



CUTEc-News

SOAM – SICHERE WINDPARKS

FROHE WEIHNACHTEN UND EIN GUTES NEUES JAHR 2013



*Weihnachtszeit – Zeit, innezuhalten und das vergangene Jahr
Revue passieren zu lassen, das mit Höhen und Tiefen
– aber auch mit Überraschungen – wie im Fluge verging.*

*Weihnachtszeit – Zeit nach vorne zu schauen, neue Ziele zu formulieren,
um sie zuversichtlich zu realisieren.*

Weihnachtszeit – Zeit für die besten Wünsche:

*Zum Weihnachtsfest besinnliche Stunden.
Zum Jahreswechsel Dank für die gute Zusammenarbeit
und das entgegengebrachte Vertrauen.
Für das neue Jahr Gesundheit, Glück und Erfolg.*

*Mit diesen Wünschen verbleibe ich
Ihr Otto Carlowitz*

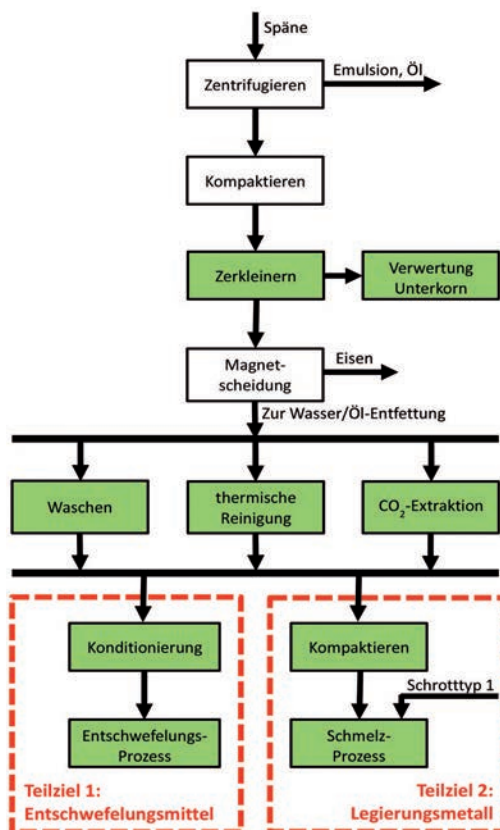


CNM* WIRBT BEIM BMBF DAS PROJEKT HOVEMAS EIN

Das Projekt „Innovatives Verfahren zur hochwertigen Verwertung von Magnesiumspänen (HOVEMAS)“ konnte beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) vom *Cluster Nachhaltigkeitsmanagement (CNM) eingeworben werden. Administrativer Ansprechpartner ist der Projektträger Jülich (PTJ) in Berlin, die CUTEC ist Verbundkoordinator. Der Projektverbund besteht aus dem Institut für Metallurgie (IMET) der TU Clausthal, der SKW Stahl-Metallurgie Holding AG, der Magrec Recycling GmbH und der Fritz Winter Eisengießerei GmbH & Co. KG. Die Projektlaufzeit beträgt zwei Jahre.

Magnesium ist ein strategisches Metall. Seine Produktion liegt weltweit bei ca. einer Million Tonnen pro Jahr, mit deutlich steigender Tendenz. Die Marktversorgung der europäischen Maschinenbau-, Auto- und Stahlindustrie mit Magnesiumprodukten hängt zu mehr als 90 % von China ab. Die Herstellung ist sehr energieintensiv, vor allem wegen der großen Bindungsaffinität zu Sauerstoff und Chlor. Infolgedessen besitzt das Recycling eine hohe Bedeutsamkeit, da der Metallschrott bereits den Energieinhalt der Reduktion beinhaltet. Die Primärgewinnung benötigt mindestens 30-35 kWh/kg Magnesium und verursacht damit einen erheblichen CO₂-Ausstoß. Im Vergleich dazu ist das Umschmelzen von Neuschrott mit nur etwa 1 kWh/kg Magnesium energetisch deutlich günstiger.

Aus der Druckgussindustrie fallen bei der Bearbeitung Magnesiumlegierungs-



Verfahrenskonzept HOVEMAS mit Forschungsbedarf (grün)

späne an, die zurzeit rohstofflich nicht wiederverwertet werden können. Für Magnesiumlegierungsspäne, die nicht direkt in den Rücklauf von Gießereien geführt werden können, gibt es derzeit kein wirtschaftliches Verfahren zur Nutzung ihres Potenzials bezogen auf die Rückführung des Metallinhalts in den Sekundärkreislauf.

Das Gesamtziel des Vorhabens besteht in der Entwicklung von Techniken zum Recycling des Magnesiums aus Magnesiumlegierungsspänen. Grundsätzlich werden dabei zwei Nutzungsrouten verfolgt:

1. Der Einsatz als Magnesium-Granalien für die Roheisenentschwefelung entsprechend den Vorgaben aus der Eisen- und Stahlindustrie.
2. Die Rückführung des Magnesiums als Sekundärmaterial in den Metalllegierungskreislauf.

Mit den Ergebnissen des Vorhabens sollen so bisher ungenutzte Sekundärrohstoffpotenziale erstmalig wieder für den Stoffkreislauf erschlossen werden. (dm)

Metallkompetenz sichert die Zukunft

Am 29. Oktober besuchte der niedersächsische SPD-Kandidat für das Ministerpräsidentenamt, Stephan Weil, mit einer SPD-Delegation auf Einladung von REWIMET** den Forschungsstandort Clausthal. Hierbei nahm CUTEC mit den Feldern Energie- und Ressourceneffizienz einen breiten Raum ein. Herr Weil zeigte sich hier beeindruckt von den durch Prof. Carlowitz vorgestellten anwendungsnahen Forschungsaktivitäten. Die Umsetzung von Forschungsergebnissen in die Praxis besonders auch durch das Cluster Nachhaltigkeitsmanagement sichert zukunftsfähige Lösungen. Die enge Verzahnung mit der regionalen Metallindustrie zusammen mit dem Cluster Recycling der TU Clausthal im Verbund REWIMET ist ein entscheidender Standortvorteil der Region. Herr Weil betonte, dass der Harz mehr zu bieten habe als eine beeindruckende Natur mit entsprechendem Tourismus. Vielmehr handelt es sich um eine gewachsene Kompetenzregion in den Bereichen Metalle und Metallrecycling. Bereits heute werden hier schon ca. 30 wirtschaftsstrategische Metalle wiedergewonnen. Mit diesem Profil gilt es, die Regionalentwicklung durch gezielte Maßnahmen voranzubringen. Packen wir es an! (ze)

Irischer Segenswunsch

Wo immer das Glück sich aufhält –
hoffe, ebenfalls dort zu sein.
Wo immer jemand freundlich lächelt,
hoffe, dass sein Lächeln Dir gilt.
Wo immer die Sonne aus den Wolken
hervorbricht,
hoffe, dass sie besonders für Dich
scheint.
Damit jeder Tag Deines Lebens so hell
wie nur möglich sei.

**Frohe Weihnachten
und einen guten Rutsch
ins neue Jahr
wünscht Ihnen die Redaktion
der CUTEC-News**

Projekt SOAM

3

Fünfte Niedersächsische Brennstoffzellen Summer School 2012 – ein Rückblick

4

In dieser Ausgabe finden Sie eine Beilage zum Thema „Deutscher Rohstoffeffizienz-Preis 2012“

**REWIMET: Recycling-Cluster wirtschaftsstrategischer Metalle Niedersachsen

PROJEKT SOAM: DETEKTION, IDENTIFIKATION UND KLASSIFIKATION MILITÄRISCHER ALTLASTEN

Spätestens seit am 30. Juni 2011 der Bundestag in namentlicher Abstimmung mit großer Mehrheit das „13. Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes“ verabschiedet hat, sind Nord- und Ostsee endgültig in den Kreis der industriell zu nutzenden Gebiete eingerückt, sollen doch hier in naher Zukunft 42 Windparks mit einer Spitzenleistung von 44.520 MW ihren Beitrag zu den erneuerbaren Energien liefern.

Indes stellen diese Windparks nicht nur in technologischer und ingenieurtechnischer Hinsicht eine in ihren Dimensionen bisher nicht abschätzbare Herausforderung dar, sondern berühren auch eine Problematik, die in den letzten Jahrzehnten zwar bekannt, aber wenig im Bewusstsein der Öffentlichkeit war, nämlich die der Kontaminierung dieser beiden Meere mit Altlasten aus dem Ersten und Zweiten Weltkrieg.

Folgt man vorsichtigen Schätzungen, so ist davon auszugehen, dass allein in deutschen Gewässern um die 1.800.000 t an konventioneller und 230.000 t an chemischer Munition großflächig versenkt wurden, ohne dass die genaue Lage der Verklappungsgebiete bisher bekannt ist. Zwar sind, neben immer noch bestehenden Minenfeldern, einige Gebiete als kontaminiert ausgewiesen, jedoch muss auch in allen anderen Gebieten mit kriegsbedingten Altlasten gerechnet werden.

Um einen ersten Eindruck von der Großflächigkeit dieser Altmunitionsentorgung auf Kosten der Umwelt zu bekommen, sei auf die Abbildung unten verwiesen, in der einige Verklappungsschwerpunkte gezeigt sind.

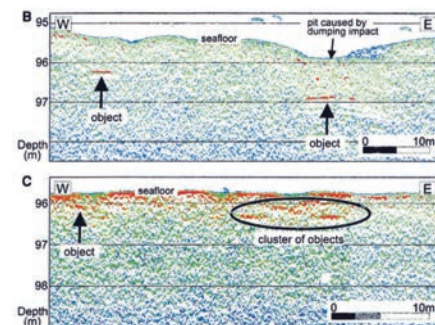
Sowohl das Aufspüren als auch die Bergung dieser Altlasten ist bisher eher mühselige Kleinstarbeit, oft geprägt durch den punktuellen Einsatz von Tauchern und bestenfalls nach einer Vorsondierung mittels geschleppter Sensorik.

Der Zustand der geborgenen Munition umfasst dabei die ganze Bandbreite von „stark durch Korrosion zersetzter Munition“, bis hin zu „neuwertiger, da z. B. durch Muschelkalk konservierter Munition“.

Vor allem letztere ist dabei voll funktionsfähig, was wiederum heißt, dass bei der Gründung und der Anbindung von Windkraftanlagen in Nord- und Ostsee die betroffenen Gebiete erst zu dekontaminieren sind.

Auf Grund dieser Lage formierte sich im Oktober 2011 ein Konsortium, bestehend aus der WTD* 71, Atlas Elektronik, Hirdes EOD und der CUTEC, um basierend auf den neusten Technologien im Feld der Unterwasserortung und des Einsatzes von autonomen Unterwasserfahrzeugen eine automatische Detektion, Identifikation und Klassifikation von verklappten Altlasten zu erreichen. Dies geschieht mit Hilfe CI**-basierter Methoden, welche zu entwickeln,

zu erproben und prototypisch zum Feldeinsatz gebracht werden, wobei die aufgrund der enormen Datenmengen nötige Geschwindigkeit der Algorithmen durch den Einsatz von GPGPU***-Entwicklungsmethoden mittels CUDA**** erzielt wird.



Beispiel für zu analysierende seismische Schichtaufnahmen von Munition

Projektkoordinator dieses vom BMWI geförderten Verbundprojektes ist Prof. Dr.-Ing. Matthias Reuter, Abteilungsleiter Modellbildung & Simulation der CUTEC. Projektbeginn war der 1. Oktober 2012. (re)

*WTD = Wehrtechnische Dienststelle

**CI = Computational Intelligence

***GPGPU = General Purpose Computing on Graphics Processing Units (Grafikprozessoren werden gemeinsam mit der CPU zur Beschleunigung von wissenschaftlichen und technischen Anwendungen eingesetzt)

****CUDA = parallele Berechnungsarchitektur, die eine deutliche Steigerung der Rechenleistung ermöglicht, indem



- ▲ bekannte Versenkungsstandorte von Altmunition
- ▲ bekannte durch Altmunition kontaminierte Gebiete
- ▲ möglicherweise durch Altmunition kontaminierte Gebiete

Verklappungsschwerpunkte von Munition im deutschen Nord- und Ostseeraum

IMPRESSUM

Herausgeber: CUTEC-Institut GmbH

Redaktion: Dr. T. Heere (he)

Autoren:

Prof. Dr.-Ing. O. Carlowitz (ca)

Dipl.-Ing. A. Dittmer (dm)

Dipl.-Ing. R.-U. Dietrich (di)

apl. Prof. M. Reuter (re)

Dipl.-Kaufm. A. Sauter (sr)

Dr. T. Zeller (ze)

Layout und Satz: G. Wessels

Fotos: E. Major

Herstellung und Bezug:

CUTEC-Institut GmbH

Leibnizstr. 21+23

38678 Clausthal-Zellerfeld

Tel. 05323 933-0

Fax 05323 933-100

E-Mail: cutec@cutec.de

Internet: www.cutec.de

Erscheinungsweise:

Erscheint mehrfach jährlich in unregelmäßiger Folge und kann über o. g. Bezugsadresse kostenlos angefordert werden.

Schreiben Sie uns via E-Mail:

cutec-news@cutec.de

FÜNFTE NIEDERSÄCHSISCHE BRENNSTOFFZELLEN SUMMER SCHOOL 2012 – EIN RÜCKBLICK



Teilnehmer und Referenten vor dem Firmengebäude von NEXT ENERGY in Oldenburg

Unter der Schlagzeile „Energiewende fordert junge Forscher heraus“, berichtete in diesem Jahr die Nordwest-Zeitung aus Oldenburg über die Brennstoffzellen Summer School. Die Journalisten vom Delmenhorster Kreisblatt überzeugten sich vor Ort beim EWE-Forschungszentrum NEXT ENERGY, wie die Teilnehmer das breite Angebot aus Grundlagenwissen und Praxisbezug aufnahmen. Dabei konnten sie sich von der großen Begeisterung der Studenten und Doktoranden überzeugen, sich in dieser bundesweit einmaligen Veranstaltungsreihe „dem großen Zukunftsthema Energieversorgung“, so einer der Teilnehmer gegenüber den Journalisten, zu widmen.

CUTEC hatte den Zuschlag des Niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr für die Ausschreibung „Innovations-Summerschool 2012“ erhalten und durfte somit die Summer School erneut organisieren. Mit dem Gastgeber NEXT ENERGY präsentierte sich zugleich ein Niedersächsisches Forschungsinstitut einer interessierten Studentenschaft.

Die Unterstützung der Industrievertreter der Landesinitiative Brennstoffzelle und Elektromobilität von EWE AG, IAV GmbH über H.C. Starck GmbH und Volkswagen AG wurde ergänzt durch den Beitrag der niedersächsischen Universitäten in Braunschweig, Clausthal sowie der Hochschule Ostfalia (Standort Wolfsburg).

Damit konnten insgesamt 50 Studenten und Doktoranden vom 24. bis 28. September diesen Jahres die Fünfte Niedersächsische Brennstoffzellen Sum-

mer School in Oldenburg besuchen. Die Veranstaltung war schon Wochen vorher ausgebucht, so dass weitere Interessenten auf einer Warteliste auf das nächste Jahr vertröstet werden mussten. Offensichtlich spricht sich die Qualität und die tolle Atmosphäre dieser Veranstaltung immer weiter herum. Das Fazit nach einer Woche Vorlesungen, Praktika, Diskussionen und Erarbeitung von Präsentationen war überwältigend und einhellig: „Großes Lob an alle Organisatoren und Sponsoren, sehr gute Vorträge mit vielen unterschiedlichen Themengebieten, sehr gute Mischung aus Forschungs- und Industriebeiträgen“.

Nach den Begrüßungen durch den Gastgeber Prof. Agert, den Vertreter der neuen Landesinitiative Energiespeicher und -systeme Niedersachsen, Herrn Bub von innos-Sperlich, und den Veranstalter, Herrn Dietrich vom CUTEC-Institut, wurden die wissenschaftlichen Grundlagen der Brennstoffzellen und Batterietechnik von der Elektrochemie über die Thermodynamik, Materialien, Bauteile und Komponenten bis zu Systemen von hiesigen Wissenschaftlern vermittelt: Prof. Agert und Dr. Dyck von NEXT ENERGY, Prof. Wittstock, Carl von Ossietzky (C-v-O) Universität Oldenburg, Prof. Krewer und Herr Haselrieder, TU Braunschweig, Dr. Dörrer, Prof. Wenzl, Prof. Kunz und Prof. Turek von der TU Clausthal, Dr. Lindermeir, CUTEC. Dazu kamen die Grundlagenvorträge zu notwendigen Schlussfolgerungen aus der deutschen Energiewende von Prof. Lehnhoff, C-v-O Universität Oldenburg und Dr. Hermsmeier, EWE AG.

Anwendungen und Problemfelder wurden von Dr. Arndt, EWE AG, Herrn Zobel, NEXT ENERGY, Dr. Otterstedt, H.C. Starck GmbH, Herrn Meinel, I+ME Actia GmbH, Dr. Antonius, Johnson Controls, Dr. Arendt, Dr. Kleppa und Dr. Hofmann von der Volkswagen AG sowie Dr. Hickmann, W. Eisenhuth GmbH, präsentiert. Aber auch aus Bayern (Dr. Hofmann, Siemens AG), Nordrhein-Westfalen (Herr Lohren, Ceramic Fuel Cells), Mecklenburg-Vorpommern (Dr. Boltze, new enerday) und Sachsen (Herr Strohbach, Staxera GmbH) kamen Vorträge.



Komplexe Aufgaben wurden von den Teilnehmern in Teamarbeit gelöst

Auch durch praktische Übungen konnten die niedersächsischen Wissenschaftler die Teilnehmer an die Thematik heranführen: CUTEC organisierte ein Brennstoffzellen Hands-On, NEXT ENERGY unterstützte bei der Durchführung des Batterie Hands-On, welches vom Institut für Chemische Verfahrenstechnik bereits für die letzte Summer School konzipiert und organisiert wurde. Ergänzend fand eine Exkursion zum ZentrumZukunft der EWE im Emsteker Ecopark statt, wo sowohl der Einsatz von Brennstoffzellen in zukünftigen Einfamilienhäusern demonstriert wurde als auch Möglichkeiten der Elektromobilität getestet werden konnten.

Nach einer Woche wissenschaftlicher Grundlagen, aktueller Forschungsergebnisse und einem spannenden Praxisteil konnte jeder Teilnehmer für sich selbst die Frage beantworten: Können die Themen Brennstoffzelle und Batterie zu meinem künftigen beruflichen Spezialgebiet werden? Damit erweist sich Niedersachsen als vorbildlich in der Heranführung des akademischen Nachwuchses an die für die Energiewende wichtigen Zukunftsthemen und ermöglicht den intensiven Austausch mit Wissenschaft und Industrie. (di)